Lane Medical Library

Aus der Universitäts-Ohren-, Hals- und Nasen-Klinik zu
Frankfurt a. M.
Direktor: Professor Dr. med. O. Voss.

Diabetes und Ohr bezw. Hals.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde in der Zahnmedizin

der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Johann Wolfgang Goethe-Universität
zu Frankfurt a. Main

vorgelegt von

Anton Schmitt
aus Mainz-Bretzenheim.
approb. Zahnarzt.

1937
Buchdruckerei Richard Mayr, Würzburg

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Johann Wolfgang Goethe-Universität zu Frankfurt a. M.

Referent: Prof. Dr. med. O. Voß

Dekan: Prof. Dr. Gänßlen.

Die als Diabetes mellitus bezeichnete Stoffwechselerkrankung, die bekanntlich darin besteht, daß der Kohlehydratstoffwechsel, in schweren Fällen auch der Eiweiß- und Fettstoffwechsel gestört ist, betrifft besonders das mittlere Lebensalter und befällt mehr Männer als Frauen, ohne ältere und jugendliche Personen davon zu verschonen. Sehr häufig ist ihr Vorkommen im Orient, in Italien und bei den Juden. Vorzugsweise werden befallen die wohlhabenden Bevölkerungsschichten, eine Feststellung, die mit der Tatsache in Einklang steht, daß während des Krieges die Häufigkeit der Erkrankung in Deutschland auffallend abnahm. Der konstitutionelle Charakter des Leidens wird bewiesen durch die häufig nachweisbare Erblichkeit und das nicht seltene familiäre Auftreten, oft in Verbindung mit Fettsucht, Gicht und Arteriosklerose.

Für uns Zahnärzte ist es wichtig zu wissen, daß der Diabetes mellitus oft Erscheinungen in der Mundhöhle macht, wie Zahnfleischentzündungen und Blutungen, Zahnlockerung usw. Es ist so häufig der Zahnarzt in der Lage, bei dem Diabeteskranken infolge dieser Frühsymptome die Diagnose zu stellen und den Kranken an den Internisten zu überweisen. Die Ursache dieser Störungen dürfte zu erblicken sein in der Hyperglykämie und der Acidosis des Blutes und der Gewebssäfte, welche die Widerstandsfähigkeit des Organismus herabsetzen gegenüber infektiösen Einwirkungen. So ist es erklärlich, daß fast an allen Organen des Körpers im Verlaufe eines Diabetes nicht selten Komplikationen eintreten können.

Im Folgenden sollen an Hand des Materials der Frankfurter Universitäts-Ohren-, Hals- und Nasenklinik die Komplikationen, die an dem Gehörorgan und an den Halsorganen bei Diabetikern auftreten, betrachtet werden.

Während in der Literatur Angaben über Beziehungen zwischen Diabetes und Halsorganen sehr spärlich sind, gibt es zahlreiche Statistiken, welche die Beziehungen zwischen Diabetes und Ohrkomplikationen zahlenmäßig festlegen wollen. Nach von Noorden sollen Ohrkomplikationen bei Diabetes sehr selten auftreten. Nach Olrik kommt auf 260 Patienten mit Mittelohreiterung nur 1 Diabetiker. Sheppard findet bereits auf 175 Patienten mit Ohrerkrankungen 2 Diabetiker. Naunyn erwähnt, daß von 100 gestorbenen Diabetikern 3 an Mittelohrentzündung gestorben sind. Hermann, Kuhn und Sendziak finden als häufigste Komplikation bei Diabetes eine Erkrankung des Mittelohres. Auch Voß bestätigt die Häufigkeit von Mittelohrentzündungen bei Diabetikern. Die erwähnten Statistiken können keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben, da sie die leichten Diabetes-Fälle nicht erfassen, denn sehr viele Ohrerkrankungen werden überhaupt nicht beobachtet. Auf diese Tatsache führt von Noor-

den das seltene Auftreten von Ohrkomplikationen zurück. In der neuesten Literatur werden noch Fälle beschrieben, bei denen erst ziemlich spät die Diagnose eines Diabetes gestellt wurde. So berichtet Mackenzie von einer Otitis media mit Mastoiditis bei unvermutetem Diabetes. Nach Aufmeißelung, durch die schlechte Granulationsbildung der Wunde aufmerksam geworden, vermutete Mackenzie einen Diabetes; diese Diagnose bestätigte sich, nachdem Sinusthrombose und Septicaemie aufgetreten waren. Um solche Vorkommnisse zu verhindern, fordert Brühl mit Recht, daß jeder Ohrkranke auf Zucker untersucht werden soll. Und selbst diese Forderung ist streng genommen nur dann genügend, wenn die Urinkontrolle laufend stattfindet, denn der Urin kann auch bei einem Diabetiker vorübergehend zuckerfrei sein. Auffallend ist es, daß sich keine Statistik mit den Beziehungen zwischen Diabetes und Halsorganen befaßt. Sind diese wirklich so selten, oder ist es ein besonderer Zufall, daß wir an der Frankfurter Ohren-, Hals- und Nasenklinik in einem Jahre unter 11 Diabetikern 3 mit Halskomplikationen feststellen konnten?

Wenn ich mich nun zunächst den Ohrkomplikationen bei Diabetes zuwende, so erhebt sich die Frage, an welchen Teilen des Ohres sich diese Komplikationen äußern. Sowohl das äußere Ohr, als auch das mittlere und innere Ohr können beteiligt sein.

Am äußeren Ohr zeigt sich, ebenso wie an anderen Hautstellen der Diabetiker lästiges Hautjucken. Die im Blut zirkulierenden pathologischen Stoffwechselprodukte reizen die in der Haut liegenden Nervenendigungen und verursachen so den lästigen Pruritus. Die Haut ist meist sehr trocken, Epithelabschilferungen sind nicht selten. Daneben findet man allerdings auch Fälle, bei denen die Haut klinisch unverändert ist. Kratzt der Kranke an diesen Stellen, so sind Exkoriationen die Folge, und Eitererreger können an diesen Stellen leicht eindringen. Hartnäckige Ekzeme können sich auf diese Weise bilden. So trat auch bei einem unserer Fälle im Verlauf der Otitis media ein Ohrekzem auf, das unter der üblichen Behandlung bald abheilte. Langdauernde, rezidivierende Furunkulosen des Gehörgangs sind immer auf Diabetes verdächtig. Die Prognose dieser Erkrankung ist bei gleichzeitigem Diabetes gut, doch bestehen Ausnahmen. So berichtet Voß von einem 4½jährigen Mädchen, welches nach einer heftigen Otitis externa an Coma verstarb. Die Patientin litt außerdem noch an einer Otitis media, eine bei Kindern ohnehin schwere Komplikation.

Die Therapie der Furunkulose hat neben der selbstverständlichen Allgemeinbehandlung des Grundleidens rein konservativ zu sein. Es ist nur zu incidieren, wenn es nicht zu vermeiden ist. Präcipitatsalbe, Bier'sche Stauung und Wärmeanwendung dürften zur Heilung führen; daneben gibt man zur Schmerzbeseitigung Analgetica, wie Pyramidon, Phenacetin, Veramon, nur in Ausnahmefällen Morphin. Die Ekzeme sind mit Puder oder milden Pasten zu behandeln. In hartnäckigen Fällen können auch Röntgenstrahlen angewandt werden. Als Prophylaktikum gegen diese Affektionen hat peinlichste Hautpflege zu gelten.

Bei den im letzten Jahre in der Frankfurter Ohren-, Hals- und Nasenklinik beobachteten sämtlichen 8 Patienten wurde eine Otitis media festgestellt. Es handelte sich in diesen acht Fällen um 7 akute Entzündungen und 1 chronische. Dieses Verhältnis entspricht durchaus der auch von anderen Autoren angeführten Feststellung, daß die chronische Mittelohrentzündung bei Diabetes relativ selten ist. Von diesen acht Fällen waren 6 einseitige Otitiden, 2 Fälle stellten eine doppelseitige Otitis dar. Betrachten wir das Alter der Patienten, so ergibt sich ein überwiegendes Auftreten der Ohrkomplikationen nach dem 50. Lebensjahr. Der Diabetes geht dem Beginn der Ohrkomplikation in den meisten Fällen um längere Zeit voraus. Von unseren 8 Fällen waren 5 bereits seit mehreren Jahren Diabetiker, einer litt seit einem Jahre an Diabetes. Bei den übrigen drei Patienten konnte der Zeitpunkt des Auftretens des Diabetes nicht einwandfrei festgestellt werden. Bei meinem Material war kein Geschlecht bevorzugt, denn unter diesen 8 Patienten waren 4 Männer und 4 Frauen. 7 von diesen akuten Otitiden waren Mukosus-Otitiden.

Die Beschwerden, welche die Patienten in unsere Klinik führten, waren je nach dem Grade und der Art der betreffenden Otitis verschieden. Während einige Patienten schon seit Wochen Ohrschmerzen hatten, traten sie bei anderen akut auf. Kopfschmerzen, teilweise nach dem Hinterkopf, nach dem Auge, nach der Nase ausstrahlend, waren häufig. 2 unserer Patienten litten unter Ohrlaufen, der eine bereits seit Wochen. Nach Voß ist ein wochenlanger profuser, wäßriger Ausfluß bei Diabetes nicht selten. Ein Patient beklagt sich über pulsierendes Gefühl im Ohr, Zischen und Schwerhörigkeit; ein anderer hat vor Eintritt der Entzündung Schwindelanfälle und ein Gefühl von Unsicherheit, Anzeichen dafür, daß auch das Innenohr beteiligt ist. Bei der Hälfte unserer Patienten finden wir, der Ohraffektion vorausgehend, eine andere Entzündung, wie Grippe, Bronchialkatarrh, starke Allgemeinerkältung. Nur in einem Falle ist familiäres Auftreten von Diabetes nachweisbar. Wenn konstitutionelle Faktoren, wie Fettsucht, Gicht, Arteriosklerose in der Familienanamnese meiner Kranken so wenig nachgewiesen werden konnten, so mag das daran liegen, daß die meisten Patienten hochbetagt sind und sich nicht mehr genau erinnern können.

Der Befund unserer Patienten entspricht durchaus demjenigen der nichtdiabetischen Mittelohrerkrankten und ist je nach dem Grade und der Art der Mittelohrentzündung verschieden. Während wir in dem einen Falle kein Sekret vorfinden, ist in anderen Fällen seröses, schleimiges oder eitriges Sekret vorhanden. Das Trommelfell ist gerötet, geschwollen, bisweilen vorgewölbt. Die sonst erkennbaren Konturen von Hammergriff und Processus brevis sind verwaschen. Pulsierende Lichtreflexe deuten auf ein Empyem hin, worauf auch das von einem Patienten angegebene pulsierende Klopfen hinweist. Zentrale Perforation, aus der sich pulsierend Eiter entleert, finden wir auf dem Höhepunkt der Entzündung. Demgegenüber sind in einigen Fällen die entzündlichen Trommelfellveränderungen gering. Bei Beteiligung des Warzenfortsatzes finden wir häufig periostale Schwellung und

Druckschmerzempfindlichkeit desselben. Ist durch die Mittelohrentzündung eine Reizung des inneren Ohres eingetreten, dann zeigen sich auch hier die entsprechenden Symptome: Nystagmus, Gleichgewichtsstörung, Schwindel.

Für die Entstehung einer Otitis media kommen drei Infektionswege in Betracht:

1. vom Nasenrachenraum her,
2. von außen her,
3. hämatogen.

Während die beiden letzten Möglichkeiten nur selten eintreten, erfolgt in der Mehrzahl der Fälle die Infektion vom Nasenrachenraum her. Dies konnten wir auch bei unseren Patienten feststellen. Bei den meisten findet sich eine Beteiligung des Nasenrachenraumes vor; Tonsillen, Mesopharynx und Larynx sind weniger betroffen. In einigen Fällen finden wir die für Diabetiker charakteristische Trockenheit der Rachenschleimhaut. Bei 4 unserer Patienten ist das Gebiß in schlechtem Zustand, in einem Falle liegt eine Paradentose vor.

Von unseren 8 Patienten konnte nur einer konservativ zur Abheilung gebracht werden. Es ist selbstverständlich, daß bei der Behandlung der Otitis media bei Diabetikern in erster Linie das Grundleiden zu beheben ist. Nur in ganz seltenen Fällen und nur bei leichten Diabetesfällen wird man ohne Operation auskommen. Es kann allerdings vorkommen, daß durch strenge Diät und ausreichende Insulierung der Diabetes sowohl als auch die Ohrerkrankung so günstig verlaufen, daß sich eine Ohroperation erübrigt. Dies zeigt auch der folgende Fall (Fall 8). Es handelte sich um eine akute Exazerbation einer chronischen Otitis media. Der Patient, im Alter von 65 Jahren, war nie ernstlich krank. Im Jahre 1934 suchte er wegen eines Bronchialkatarrhs den Arzt auf. Dieser stellte einen Diabetes mellitus fest und fand 6,4% Zucker im Harn. Der Patient bekam 6 Tage lang kohlehydratfreie Kost, alsdann war Zucker im Harn nicht mehr nachweisbar. Gleichzeitig wurde Insulin gegeben, erst 40, dann 20 Einheiten pro die. Im Februar 1935 bekam der Patient plötzlich Ohrenschmerzen und wurde in die Klinik eingewiesen. Der Befund zeigt im linken Gehörgang wenig schleimig-eitriges Sekret, Trommelfell diffus gerötet, verdickt und stark vorgewölbt. Einzelheiten nicht zu erkennen. Nasen und Rachen ohne Befund. Blutzucker 218 mg%. Diagnose: Otitis media chronica sinistra, akute Exazerbation. Patient erhielt zweimal 5 Einheiten Insulin pro die und abends 10 Einheiten. Die Otitis wurde durch Schwitzpackung, lokale Wärme, Diabetikerkost und feuchte Streifen zur Abheilung gebracht. Behandlungsdauer betrug 4 Wochen. Dieser glatte, nur durch konservative Behandlung zur Abheilung gebrachte Verlauf ist allerdings selten. In den meisten Fällen ist eine Operation unerläßlich.

Von den 7 zur Operation gekommenen Fällen meines Materials hatten 3 einen Blutzuckerspiegel unter 200 mg%, waren also verhältnismäßig leichte Diabetiker. Trotzdem mußten sie operiert werden, da die Röntgenbilder Einschmelzungen im Knochen aufdeckten. Der Operationsbefund ergab

selbst bei diesen leichten Diabetikern reichlich Einschmelzungen. Man sieht also, daß die Schwere des Diabetikers nicht ohne weiteres maßgebend ist für den Umfang des einschmelzenden Prozesses. Diesen leichten Fällen stehen 4 schwere gegenüber, 2 von ihnen mit einem Blutzuckerspiegel über 250 mg% und 2 sogar mit einem solchen über 320 mg%. Alle 4 zeigten Aceton im Harn. Im Durchschnitt waren die Patienten schon längere Zeit an Diabetes erkrankt und standen in internistischer Behandlung. Mit einer Ausnahme wurde in sämtlichen Fällen der Pneumokokkus mucosus als Erreger festgestellt. Diesen macht man für einen besonders langwierigen Verlauf der Otitis media verantwortlich. Demgegenüber sehen wir, daß, mit Ausnahme eines einzigen Falles, alle anderen ziemlich rasch abheilten, trotz des Mucosus. Der Blutzucker wurde durch Diät und Insulin erheblich gesenkt. Er konnte teilweise um über 100 mg% herabgesetzt werden. Außer einem Fall konnte bei allen akuten Mittelohrentzündungen die Antrotomie in Lokalanästhesie ausgeführt werden.

Der besseren Übersicht halber habe ich die Fälle der Frankfurter Ohren-, Hals- und Nasenklinik aus dem Jahre 1933 in umstehender Tabelle zusammengestellt.

Als Ergebnis zeigt sich, daß alle operierten Fälle zur Abheilung kamen, in Anbetracht dessen, daß es sich fast nur um Mucosusotitiden handelte, ein erfreuliches Resultat, denn jede Operation eines Diabetikers ist ein schwerwiegender Eingriff, steht doch im Hintergrund das gefürchtete Coma diabeticum. Vor Einführung des Insulins war ein chirurgischer Eingriff bei einem Diabetiker gefürchtet. Sehr oft starben die Patienten, besonders bei Chloroformnarkosen, sofort nach dem Eingriff im Coma, weil die Stoffwechsellage des Operierten durch Eingriff und Narkose so schwer geschädigt wurde, daß der Patient dem postoperativen Coma erlag. Naunyn weist entschieden auf die Gefahren des Coma, der Sepsis, sowie der Narkose und die durch diese Faktoren bedingten schlechten Operationserfolge hin. Eine Statistik von ihm gibt an, daß 3% aller Diabetiker an Ohrkomplikationen starben. Von Noorden glaubt, durch diätetische Vorbereitung und Vorsicht bei der Narkose bessere Erfolge erzielen zu können. Auch Umber will noch vor der Insulinaera Operationen bei diätetisch gut eingestellten Diabetikern nicht mehr eingeschränkt wissen, als bei Nichtdiabetikern. Nach Einführung des Insulins sind die Aussichten der zu operierenden Diabetiker wesentlich günstiger geworden. Die nach Melchior „chirurgische Minderwertigkeit" des Diabetikers wird behoben durch Diät und Vorbereitung mit Insulin Umber und von Noorden, die schon vor Einführung des Insulins nicht gar zu pessimistisch waren, behaupten, daß die Widerstandsfähigkeit eines derart behandelten Diabetikers derjenigen eines Gesunden gleichzuachten sei. Umber sagt sogar: „An Diabetes darf kein Kranker sterben." Wenn dies auch etwa zu optimistisch klingt, so gibt es doch in der neuesten Literatur Fälle, bei denen durch Zusammenarbeit des Otologen mit dem Internisten selbst schwere Fälle von Mittelohreiterung

Fälle	Geschlecht	Alter	seit wann Diabetes	vorausgegangene Krankheiten	Art der Ohrerkrankung	Lokalisation	Blutzucker vor der Operation	Aceton im Harn	Operationsvorbereitung (E=Einheiten Insulin pro die)	Insulin am Operationstag	Blutzucker am Operationtag	Therapie	Art der Betäubung	Erreger	Dauer der Heilung	Blutzucker bei Entlassung
1.	m.	49		Erkältung	Otitis media acuta	einseitig	190		Diät.	20 E	181	Antrotomie	Lokalanaesthesie	Mukosus	3 Wochen	149
2.	m.	61	seit Jahren		"	"	150		"	10 "	140	"	Äthernarkose	"	4 "	143
3.	w.	72	1 Jahr	Bronchitis	"	"	160		"	15 "	139	"	Lokalanaesthesie	haemolyt. Staphylokokken	4 "	142
4.	m.	65	einige Zeit	Grippe	"	Doppelseitig	250	+	Diät + 15 E	30 "	228	Antrot. lk. Parazent. rechts	"	Mukosus	6 Monate	131
5.	w.	56	4 Jahre	"	"	"	252	+	Diät + 15 E	20 "	240	Antrotomie	"	"	6 Wochen	138
6.	m.	66	seit Jahren		"	einseitig	320	+	Diät + 20 E	60 "	306	"	"	"	6 "	269
7.	w.	32	einige Zeit		"	"	338	+	Diät + 40 E	60 "	211	"	"	"	6 "	177
8.	m.	65	5 Jahre	Bronchitis	Otitis media chron.	"	218	+	Diät + 40 E			Konserv.			4 "	194

nicht nur günstig zur Ausheilung gebracht wurden, sondern sogar ohne Operation ausheilten. Ich weise hier auf den oben erwähnten Fall (Fall 8) hin. Uffenorde berichtet von einer langjährigen Diabetikerin mit schweren Allgemeinerscheinungen, mit heftiger Mittelohrentzündung, die wider Erwarten auf Diät und Insulin ohne Aufmeißelung zurückging und sogar das fast ganz verloren gegangene Gehör wiedererlangte durch Anwendung der Luftdusche. In einem anderen Fall von Uffenorde eines schweren Diabetes mit schweren Allgemeinerscheinungen ging die Mittelohrentzündung unter Schluß des Trommelfells zurück und die volle Leistungsfähigkeit des Gehörorgans wurde wiederhergestellt.

Über die Notwendigkeit einer guten diätetischen Einstellung und einer ausreichenden Insulierung als Vorbereitung für die Operation eines Diabetikers sind sich wohl alle Autoren heute einig, wenn auch verschiedene Wege zum Ziele führen. Strenge Beobachtung durch den Internisten bezw. eine allgemeine Vorbereitung des diabetischen Kranken vor jedem chirurgischen otorhinolaryngologischen Eingriff ist sicher heute Allgemeingut geworden. Uffenorde fordert vor allem genaueste interne Behandlung und eingehendste Beratung mit dem Internisten. Er überläßt dem Internisten die Insulindosierung und diätetische Vorbereitung und die Festsetzung des günstigsten Zeitpunktes für die Operation. Ebenso trifft Voß seine Maßnahmen nur in enger Zusammenarbeit mit dem Internisten. Ehe man zur Operation schreitet, ist zunächst die Wirkung des Insulins abzuwarten. Auch bei akuten Entzündungen und bei dringlichen Operationen ist eine genügende Toleranz des Gewebes vorzubereiten und innezuhalten. Hat Insulin und Diät keinen Einfluß auf den Entzündungsherd und sind Anzeichen eines ausgesprochenen Knochenprozesses, z. B. von den perilabyrinthären Zellen aus (Voß, Brunner, Kapp, Arnold) vorhanden, dann ist sofort zu operieren. Trotz aller Erfolge seit der Insulinaera ist eine Operation nicht immer zu vermeiden. Besonders, wenn die Gefahr einer Komplikation der Otitis durch Mastoiditis und Labyrinthitis besteht, fordert Voß die Operation so frühzeitig wie möglich. Die Operation ist, wenn möglich, um den bei Diabetikern möglichen Gefahren der Narkose zu entgehen, in Lokalanästhesie durchzuführen und zwar unter weitgehendem Verzicht auf Suprarenin, da dieses ja hyperglykämisch wirkt. Voß und Uffenorde wenden nur in Ausnahmefällen Narkose an. Auch bei den von mir besprochenen 7 operierten Fällen wurden 6 in Lokalanästhesie durchgeführt. Selbst bei Äthernarkose, die heute gut vertragen wird, ist Vorsicht geboten, da jeder Eingriff und jede Narkose bei einem Diabetiker eine unvermutete Toleranzverminderung im Gefolge haben kann.

Über die Art der diätetischen Vorbereitung und der Insulindosierung bestehen Meinungsverschiedenheiten. Es werden Diätschemata aufgestellt (Lawerence) und Insulindosierungen (Tannhauser), die teilweise wieder abgelehnt werden (Uffenorde). Grote fordert reichliche Kohlehydratgaben und Überinsulierung. Er hält eine Ernährung durch Obst oder Obstsaft in Form von Obst-, Salat-, Gemüse-Tagen, 100 g Kohlehydrate

und nach Umber bis über 150 Einheiten Insulin pro die für notwendig. Diese Vorbereitung soll 3—5 Tage dauern, und dem Operationstag noch ein Hafer-Obsttag vorausgehen. Dieser Autor sieht sogar die Hauptaufgabe bei der Behandlung diabetischer Ohrerkrankungen nicht in der Operation, sondern vielmehr darin, die Toleranz der zu Operierenden so vorzubereiten, daß der Eingriff ohne Nachteile vertragen wird. Er hält allerdings strengste Indikationsstellung zu einer Operation für sehr wichtig, da trotzdem Fehlschläge möglich seien.

Diese Schemata lassen sich nicht ohne weiteres auf jeden einzelnen Fall anwenden, und sicher führen sie alle zum Ziele, nämlich zur Aglykosurie, zur Herabsetzung der Hyperglykämie und zur Beseitigung der Acidosis, wenn sie nur entsprechend individualisiert sind. Mit welchen Mitteln eine Entzuckerung und Entsäuerung des Organismus herbeigeführt und erhalten wird, ist an sich gleichgültig.

Bei uns an der Frankfurter Ohren-, Hals- und Nasenklinik werden die Kranken ganz individuell vorbereitet. So wurde bei meinem Material ein Fall von 150 mg% Blutzucker mit einer Otitis media folgendermaßen zur Operation zuckerfrei ohne Insulin eingestellt: pro die 100 g Kartoffeln, 75 g Brot, 100 g Fleisch, 100 g Butter, 30 g Käse, 1 Ei, Gemüse und Salat. Diese spezielle Kost bekam der Patient vor der Operation 4 Tage lang. Ein anderer Fall mit einem Blutzuckerspiegel von 338 mg% wurde folgendermaßen gesenkt: pro die 80 g Brot, 40 g Butter, 40 g Hafer (trocken gewogen), 1000 g Gemüse, 1 Ei. 40 g Brot wurden zum Frühstück und 40 g Brot zum Kaffee gegeben. Patient erhielt ferner 3 mal 20 Einheiten Insulin täglich und zwar um 8 Uhr, um 12 Uhr, und um 18 Uhr. Es würde zu weit führen, die entsprechende Vorbereitung bei allen anderen Fällen genau aufzuzeichnen. Diese beiden Beispiele eines leichten und eines schweren Diabetes sollen nur einen kleinen Einblick geben in die individuelle Behandlung, die an der Frankfurter Klinik üblich ist.

Was über die Diätschemata zu sagen ist, gilt in ähnlicher Weise auch für die in der Literatur angegebenen Insulindosierungen. Während man früher durch die Gefahr des sogenannten hypoglykämischen Schocks, der durch Überinsulierung tatsächlich hervorgerufen werden kann, in der Anwendung der Insulindosen etwas ängstlich war, fordern Düttmann, Choay und Umber die Überinsulierung. Sie behaupten, daß durch diese Überinsulierung die Operationsprognose weitgehend verbessert würde. Ein Schüler von Umber, Ercklentz, berichtet in einer Arbeit über Erfolge durch Überinsulierung an der Umberschen Klinik. Von 10 in gewöhnlicher Weise insulierten Diabetikern starben 6, darunter drei an Coma; von den 18 Kranken, die unter Überinsulierung standen, starben nur 2. Diese Statistik entscheidet also zugunsten der Überinsulierung. Für die ad exitum gekommenen Comafälle macht Ercklentz eine ungenügende Insulierung verantwortlich. Verfasser will in seiner Arbeit die Mißerfolge entkräften, die von Melchior, O. Fischer, Falta, Walzel u. a. immer

wieder berichtet wurden. Wenn auch die Bedeutung des Insulins außer Zweifel steht, so ist eben doch die Operation eines Diabetikers eine derart schwere Beeinflussung der Stoffwechsellage, daß Mißerfolge auch in Zukunft nicht absolut ausbleiben werden.

Während in der Umberschen Klinik beispielsweise bis auf 150 und 170 Einheiten bei 36 K. H. überinsuliert wird, und noch 4 Monate nach der Operation etwa 80 K. H. und 80 Einheiten Insulin gegeben wurden, kommt Voß mit weit geringeren Dosen zu ebenfalls ausgezeichneten Erfolgen. Von den im Jahre 1935 operierten 7 Ohrdiabetikern kam trotz einer Insulindosierung von höchstens 90 Einheiten pro Tag kein Fall ad exitum, obwohl wir es bei 4 Kranken mit schweren Fällen zu tun hatten. Bei 3 unserer Fälle wurden am Operationstage oder am Vortage nur 20 E. Insulin gegeben, nur in zwei Fällen wurden 60 E. gegeben. In den Tagen nach der Operation folgt dann ein wenige Tage dauernder Anstieg bis zu etwa 40, höchstens bis zu 90 Einheiten. Etwa eine Woche nach der Operation folgt dann die meistens stetige Dosis von 25, 40, höchstens aber 60 Einheiten. Voß kommt also im Gegensatz zu Umber mit einer weit geringeren Dosis Insulin aus.

Die von Voß geforderte möglichst frühzeitige Antrotomie bei Otitis media bei Diabetes rechtfertigt sich durch die Tatsache, daß durch die Überzuckerung und Übersäuerung des Blutes und der Gewebe die Ohrentzündung eines Diabetikers leichter zu Komplikationen neigt und dies nicht nur in schweren Fällen. Auch der Operationsbefund gibt Voß recht. Wollte man z. B. sich nur auf das Röntgenbild verlassen und die Therapie hiernach einrichten, so könnte man leicht zu einem Mißerfolg kommen. Ich kann mir wohl denken, daß auf dem Röntgenbild noch keine verdächtige Stelle zu entdecken ist, obwohl tatsächlich vielleicht schon ein kleiner Einschmelzungsherd vorhanden ist. Betrachten wir doch daraufhin die Röntgenbilder unserer 8 Fälle. Die meisten Bilder zeigen Einschmelzungsherde periantral und in der Sinusmitte, weniger an der Spitze und an dem oberen Sinusknie. Auf drei weiteren Röntgenbildern waren einschmelzungsverdächtige Stellen zu erkennen. Nur ein Bild ergab keinen Anhalt für eine Einschmelzung. Von 8 Fällen war also nur ein einziger absolut unverdächtig. Dies war der oben erwähnte chronische Fall, der ohne Operation zur Abheilung gebracht werden konnte. Um zu zeigen, wie weit das Röntgenbild unter Umständen die tatsächlichen Verhältnisse wiedergibt, greife ich einen Fall heraus, bei dem das Röntgenbild nur ganz kleine einschmelzungsverdächtige Stellen aufwies, der Operationsbefund dagegen große Einschmelzungsherde ergab. An der Frankfurter Ohren-, Hals- und Nasenklinik ist es die Regel, bei jeder Otitis media bei Diabetikern ein Röntgenbild anzufertigen, da es zweifellos Fälle gibt, mit Komplikationen, wie Mastoiditis etc., die sich durch keinerlei Symptome von vorneherein als solche zu erkennen geben. Auch in meinen sämtlichen 8 Fällen wurde ein Röntgenbild angefertigt, umsomehr, da es sich fast nur um Mucosusotitiden handelte.

Gibt es doch schon bei Nichtdiabetikern scheinbar harmlose, nicht eiternde und nichtperforierende hyperplastische Mittelohrentzündungen oder auch nach scheinbarer klinischer Heilung, nämlich nach Schluß der Perforation und nach Aufhören der Eiterung Fälle, bei denen es zu ausgedehnten Knochenerkrankungen kommen kann, ohne daß dies klinisch bemerkbar wird. Kommt hierzu noch der gefürchtete Mucosus als Erreger, dann kann es plötzlich und unerwartet zum Exitus kommen. Voß berichtet einen hierfür typischen Fall, wobei der Patient nach wochenlangem Wohlbefinden nach gelungener Antrotomie plötzlich durch Meningitis ohne vorausgegangene Lahyrinthitis zum Exitus kam. Scheibe und Cäsar beschreiben ähnliche Fälle.

Lichtwitz behauptet, daß die diabetische Otitis media sich durch rasches Übergreifen auf das Felsenbein und durch ungewöhnlich schnelle und große Zerstörung der knöchernen Teile auszeichnet. Diese Ansicht ist nach Voß nicht zu verallgemeinern. Voß berichtet über zwei Fälle, bei denen es sich um diabetische Ohrkomplikationen bei schwerer Allgemeinerkrankung handelte, und bei welchen keine Knocheneinschmelzung, sondern im Gegenteil sogar Appositionsvorgänge festzustellen waren. Wie ist es nun bei meinen 8 Fällen? Außer dem einen chronischen Fall, der keine Anhaltspunkte für eine Knochenerkrankung ergab, zeigten alle anderen 7 Fälle bereits auf den Röntgenbilde Einschmelzungsherde bezw. mindestens einschmelzungsverdächtige Stellen. Der Operationsbefund ergab fast bei allen Patienten große Einschmelzungsherde. Dies wäre also eine Bestätigung der Ansicht verschiedener Autoren, daß eine diabetische Otitis unbedingt eine Knochenerkrankung zur Folge haben müsse. So sprachen von Rynand und O. Wolf direkt von einer „diabetischen nekrotisierenden Otitis." Nach Voß aber gibt es keine typische Form der Otitis bei Diabetikern. Es gibt wohl Mittelohrentzündungen, die so verlaufen, wie dies auch unsere Fälle zeigen, aber es gibt auch solche, die durchaus ohne Knocheneinschmelzung verlaufen. Wie verschieden die Krankheitsbilder sein können, hat Voß in einer besonderen Arbeit gezeigt. Voß berichtet über drei Mittelohrentzündungen, die trotz schleppenden Verlaufs mit wenig oder gar keinen Schmerzen große Knochenzerstörungen aufwiesen. Diese Zerstörungen brauchen nicht die Ursache für lebenswichtige Komplikationen zu sein. Andererseits muß selbst bei einer tödlich ablaufenden diabetischen Allgemeinerkrankung die Mittelohrentzündung nicht auf den Knochen übergreifen, sondern Voß hat, wie bereits erwähnt, sogar in zwei Fällen Organisations- und Knochenneubildungsvorgänge im Felsenbein festgestellt. In dem einen Fall handelt es sich um ein 4½jähriges Mädchen mit einer akuten Otitis media und Furunkulose des äußeren Gehörgangs. Patientin kam nach 5 Tagen durch Coma zum Exitus. Die histologische Untersuchung ergab Organisations- und Knochenneubildungsvorgänge. In dem anderen Fall einer Mucosus-Otitis war der Patient nach einem Sturz auf der betreffenden Seite an einer Otitis media erkrankt, ein wochenlanger profuser Ausfluß war die Folge. Dieser wurde als Liquor angesehen, als Folge einer Felsen-

beinfissur. Patient starb an Coma. Histologisch ergab sich, daß der Ausfluß von einer in Organisation befindlichen Mittelohrentzündung stammte. Eckert-Möbius hat bei Mucosus-Otitiden neben ausgedehnten Knochenabbauvorgängen oft auch umfangreiche Knochenneubildungen in dem bindegewebsreichen Granulationsgewebe gefunden.

Was ist nun über den Verlauf einer akuten Otitis media bei Diabetes zu sagen? Uffenorde, Morhenn, Brieger u.a. unterscheiden zwischen dem Verlauf bei leichtem Diabetes und demjenigen bei schwerem Diabetes. Der Verlauf einer durch Diabetes komplizierten Otitis media ist abhängig von der Schwere des Grundleidens und von der Art und Virulenz der Erreger. Die akute Mittelohrentzündung bei leichtem Diabetes und bei den sogenannten transitorischen Glykosurien verläuft wie bei Nichtdiabetikern mit Schmerzen. Fieber, Ohrensausen. Kommt es zur Perforation, dann lassen die Schmerzen und das Fieber sofort nach. Kommt es nicht zur Perforation, dann kann noch die Parazentese zu einem plötzlichen Umschwung des Krankheitsbildes und zu einer überraschenden Heilung führen. Die Prognose ist meistens gut, wenn nicht besondere Umstände, wie Infektionskrankheiten, Rachen-Mandelwucherung etc. die Heilung verzögern. Die Otitis media und der Diabetes haben in diesen Fällen gewissermaßen keinen Zusammenhang. Ein solcher Verlauf wird allerdings nur sehr selten und nur bei ganz leichten Diabetesfällen zu erwarten sein.

In den meisten Fällen nämlich, auch bei leichten Diabetesfällen, greift die Entzündung auf den Knochen über. Es ist klar, daß die durch den Diabetes verursachte herabgesetzte allgemeine und lokale Widerstandskraft der Gewebe eine derartige Entwicklung begünstigt. Eine besondere Bedeutung für die Entstehung der bei der diabetischen Otitis häufig auftretenden Mastoiditis wird dem Pneumokokkus mucosus zugeschrieben. Steht die Diagnose Mastoiditis fest, dann ist sofortiges Handeln geboten. Konservative Behandlung und Parazentese führen hier nicht mehr zum Ziel. Die Methode der Wahl ist die Antrotomie.

Erst recht gilt dies für die schweren Diabetesfälle. Als besonders schwerwiegend sehen Uffenorde und Brühl diejenigen Fälle an, die trotz Diät einen hohen Zuckergehalt unverändert aufweisen und die durch das Auftreten von Aceton und Acetessigsäure im Harn auch eine Störung des Fettstoffwechsels anzeigen. Hier verursacht die Acidosis und vielleicht noch andere Veränderungen unter Umständen Coma, selbst Exitus. Besonders vor der Insulinära wurden diese Fälle oft beobachtet. Dieser plötzliche Verlauf ist dann zu befürchten, wenn heftige Schmerzen den Patienten, oft auch nach der Perforation, plagen und reichlich dünnes Sekret sich vorfindet. Voß, Brühl und Heimann berichten über entsprechende Fälle. Brühl erklärt diesen rapiden Verlauf damit, daß bei diesen schweren Diabetesfällen schon das Auftreten einer Entzündung das Coma herbeiführen kann. Meistens schreitet dann die Entzündung fort mit Knocheneinschmelzung; Mastoiditis, Sequestrierungen sind die Folgen. Der Verlauf

kann so rapid sein, daß meningitische Symptome noch vor den mastoiditischen auftreten.

Welches sind überhaupt die Ursachen für die Entstehung einer Otitis media bei Diabetes? Ende des vorigen Jahrhunderts glaubte man noch an einen unmittelbaren kausalen Zusammenhang zwischen Diabetes und Mittelohrentzündung. Man glaubte an eine hämatogene Entstehung der Otitis media und hielt diese Krankheit für eine primäre Erkrankung des Mastoidknochens. Durch die sehr oft beobachtete, rasche Einschmelzung des Warzenfortsatzes kam man zu dieser Auffassung. Seit Anfang dieses Jahrhunderts ist man anderer Meinung. Nach Uffenorde, Brühl u. a. hat die Otitis media eines Diabetikers die gleichen Ursachen wie diejenige, die einen Nichtdiabetiker befällt.

Der Erreger der Otitis media ist nach Ansicht vieler Autoren meistens der Streptokokkus pyogenes, seltener der Pneumokokkus lanceolatus, der Pneumokokkus mucosus, der Staphylokokkus. Neben diesen Erregern wurde von Brühl vereinzelt der Soorpilz als Erreger gefunden. Bei Zuckerkranken findet man öfter Soor. Wie steht es nun mit den Aussichten der pathogenen Keime bei Diabetikern? Nach Uffenorde sollen Otitiden bei Diabetikern nicht häufiger vorkommen als bei Gesunden. Andere Autoren bestreiten dies. Voß ist der Ansicht, daß pathogene Keime bei Diabetes größere Chancen haben oder sich überhaupt erst ansiedeln können durch die herabgesetzte Widerstands- und Abwehrkraft der Gewebe als Folge des Diabetes. Nach Eckert-Möbius treffen Diabetes und Mucosusotitis verhältnismäßig oft zusammen. Daß der Diabetes gerade für den Mucosus einen besonders günstigen Boden darzustellen scheint, beweist die Tatsache, daß von unseren sieben am Ohr erkrankten Diabetikern sechs eine Mucosusotitis aufwiesen.

Besonderheiten im klinischen Verlauf der Mucosusotitis, wie wir sie bei Nichtdiabetikern antreffen, finden wir auch bei diabetischen Mucosusotitiden. Während es auf der einen Seite Fälle gibt mit verhältnismäßig harmlosem Verlauf, Fälle mit relativ kurzer Heilungsdauer, gibt es auf der anderen Seite solche mit schleichendem, heimtückischem Verlauf, solche mit ungewöhnlich langer Heilungsdauer. Auch in meinen Fällen war der Verlauf verschieden. Mit einer Ausnahme war die Heilungsdauer unserer diabetischen Mucosusotitiden nicht länger als diejenige der gewöhnlichen, nicht durch Diabetes komplizierten Mucosusotitiden. Die leichten Diabetesfälle heilten sogar trotz des Mucosus in derselben Zeit ab wie eine durch Streptokokken hervorgerufene Otitis. Nur ein Fall (Fall 4) konnte erst nach viermonatiger Behandlung nach der Antrotomie in ambulante Behandlung entlassen werden. Es handelte sich hierbei um einen schweren Diabetes, der in Verbindung mit einer doppelseitigen Otitis media sicher auch ohne einen Mucosus nicht so rasch zur Abheilung gekommen wäre, doch dürfte für die ungewöhnlich lange Heilungsdauer in diesem Falle der Mucosus verantwortlich gemacht werden. Auch Voß berichtet über drei Mucosusfälle, deren schleppender und heimtückischer Verlauf — zwei von

ihnen führten durch Komplikationen zum Tode — sicher durch den Mucosus beeinflußt waren.

Das gleichzeitige Auftreten von Mastoiditis neben der Entzündung der Paukenhöhle gab zu verschiedenen Meinungen Veranlassung über die Frage, welche Affektion die primäre sei. Wohl durch Haug beeinflußt, der von einer besonderen Otitis media diabetica sive necroticans sprach, hielt Körner die Mastoiditis für eine primäre Knochenerkrankung, also für eine Ostitis, die auf hämatogenem Wege eine Entzündung des Mastoidknochens verursache und von hier aus erst sekundär zu einer Entzündung der Paukenhöhle führe. Im Gegensatz hierzu lehnt Brieger diese Auffassung ab mit der Begründung, daß es im strömenden Diabetikerblut keine oder nicht genügend Bakterien gebe. Auch Brühl ist dieser Ansicht. Raynand, de Lacharière, Wolf und Walb halten sie für möglich wegen der großen Knochenzerstörung. Warum sollen im Diabetikerblut keine pathogenen Keime, wenn auch nur vorübergehend, vorhanden sein? Nach neueren Untersuchungen ist es durchaus nicht notwendig, daß eine Bakteriämie, mit hohen, septischen Temperaturen oder mit Schüttelfrost einhergehen muß. Nach Krehl müssen die Bakterien durchaus nicht pyrogen sein, sondern die Tatsache, ob die Bakteriämie mit oder ohne Fieber und Schüttelfrost verläuft, hängt nach Schottmüller und Römer lediglich von dem Zustand und der Widerstandskraft des angegriffenen Organismus und andererseits von der Art, der Zahl und dem Endotoxingehalt der Keime ab. Der Nachweis einer derartigen hämatogenen Mastoiditis ist allerdings schwer zu führen. Voß hält es für möglich, daß eine relative Gutartigkeit der Keime vielleicht eine Rolle spielt. Trotzdem glaubt er, noch andere Faktoren, vielleicht konstitutioneller Art, zur Erklärung mancher Fälle heranziehen zu müssen, da sich durch die erwähnte Gutartigkeit nicht alle Fälle, speziell solche mit Mucosus, restlos klären lassen; besonderen Einfluß auf den gutartigen Verlauf schreibt er der möglichst frühzeitigen und ausgiebigsten Operation zu, welche auch die letzte kranke Zelle erfassen muß.

Nicht nur das äußere Ohr und das Mittelohr können bei Diabetikern erkranken, sondern auch das innere Ohr kann befallen werden. Und zwar gibt es hier zwei Möglichkeiten. Erstens kann das Innenohr genuin erkranken, d. h. unabhängig von einer Erkrankung des Mittelohrs, und zweitens kann die Erkrankung des Innenohrs im Anschluß an eine Mittelohrentzündung als Komplikation dieser Erkrankung auftreten.

Wenn schon bei der genuinen Otitis media als Komplikation eine Labyrinthitis hinzutreten kann, dann ist dies erst recht bei der diabetischen Otitis möglich. Nach Uffenorde ist ein Labyrintheinbruch nicht selten. Labyrinthitiden werden oft in der Literatur als Begleit- oder Folgeerscheinung bei diabetischen Otitiden erwähnt (Voß). Gefährlich ist dabei, daß eine Labyrinthitis bisweilen nach „klinischer Heilung" nach Wochen noch als Spätfolge auftreten und ihrerseits wieder zu weiteren Komplikationen, z. B. Meningitis führen kann. Voß und Scheibe berichten je einen derartigen Fall, bei dem es nach mehrmonatiger Otitis und selbst nach kli-

nischer Heilung zum Exitus durch Meningitis als Folge einer Labyrinthitis kam.

Die Ursachen für einen derartigen Ausgang sind verschieden. Einmal gibt es Labyrinthitiden, die keine klinischen Erscheinungen verursachen und so der Beobachtung entgehen. Die Zeichen des Labyrintheinbruchs (Schwindel, Erbrechen, Gleichgewichtsstörungen, Taubheit) müssen nämlich durchaus nicht immer vorhanden sein. Voß berichtet über einen Fall, bei dem nur undeutliche klinische Erscheinungen auftraten. Nach dreimonatiger Otitis trat plötzlich nach dem Spülen Schwindel ohne Übelkeit und Erbrechen auf. Kein Fistelsymptom, aber calorische Unerregbarkeit. Befund: Fistel im horizontalen Bogengang. Der Fall kam trotz Labyrinthoperation durch Meningitis ad exitum. Ephraim erwähnt einen Fall einer circumscripten Labyrinthitis, die ohne jede klinische Erscheinung bei einer Aufmeißelung erkennbar wurde. In einem anderen Falle hält es Scheibe für möglich, daß eine bei der Operation wahrscheinlich übersehene pneumatische Zelle die Ursache für einen derartigen Ausgang ist. Er schildert einen Fall, in dem es 12 Wochen nach der Antrotomie und zwei Wochen nach „klinischer Heilung" plötzlich zur Labyrinthitis und anschließend zur Meningitis und zum Exitus kam.

Aber nicht nur sekundär, als Komplikation einer Otitis media entstandene Labyrinthitiden finden wir bei Diabetikern, sondern es gibt auch primäre oder genuine Labyrinthschädigungen und zwar Labyrinthdegenerationen, wie dies Voß und Wittmaack aufzeigen. Hier soll die Ursache in einer Störung der Liquorsekretion zu suchen sein. Voß unterscheidet drei Ursachen für die Entstehung einer solchen Labyrinthdegeneration:

1. Durch Säureüberladung im Blut als Begleiterscheinung bei chronischen konstitutionellen Krankheiten, wie Nephritis, Lymphomatose, Lues III, bezw. kongenitalis, Kachexien verschiedenster Herkunft wird der Alkaleszensgrad des Labyrinthliquors herabgesetzt und führt so zu einer Degeneration des Labyrinths. Der Diabetes ist ebenfalls eine Krankheit, die zu einer Säureüberladung des Blutes führt.

2. Im Anschluß an lokale Mittelohrprozesse können Substanzen, die durch Zersetzung des Eiters entstehen, durch die runde Fenstermembran hindurchtreten, besonders bei Cholesteatomeiterung und so zu labyrinthären Degenerationen führen.

3. Schließlich können nach Steurer im Blut zirkulierende toxische Substanzen direkt das Sekretionsepithel an den Nervenendstellen des Innenohrs schädigend angreifen.

Diese primäre Labyrinthdegeneration kann vorhanden sein, ohne daß entzündliche Vorgänge im Innenohr selbst zur Beobachtung kommen. Voß und Wittmaack beschreiben je einen Fall, bei dem die durch die Stoffwechselgifte des Diabetes verursachte Säureüberladung des Blutes die Ursache für die chemisch-toxische Schädigung des Labyrinthepithels war. Brühl gibt die Möglichkeit einer derartigen Entstehungsweise durchaus zu.

Bei manchen diabetischen Mittelohrentzündungen beobachtet man Erscheinungen seitens des Innenohres, ohne daß das Innenohr als solches erkrankt zu sein braucht. Eine Statistik von Edgar, die auch in neuester Zeit noch oft zitiert wird, behauptet, bei 45% der untersuchten Diabetiker Symptome seitens des Innenohres festgestellt zu haben. Als typische Hörstörung bei Diabetes gilt eine doppelseitige Schwerhörigkeit, meist ohne Vestibularissymptome. Eine bestimmte Ursache für diese Störung läßt sich nicht nachweisen. Gruber vermutete eine spezifische Schädigung des Hörnerven durch die Stoffwechselprodukte, die bei Diabetes im Blut auftreten. Wittmaack bewies diese Vermutung, indem er eine toxisch bedingte Neuritis acustica hervorrufen konnte. Dabei stellte er bei unverändertem Vestibularis degenerative Veränderungen des N. cochlearis und des Ganglion spirale fest. Hegener konnte bei einem Diabetiker Vestibularissymptome beobachten, die auf einer Schädigung dieses Nerven beruhten, welche ohne Zweifel durch den Diabetes bedingt war, da nach antidiabetischer Diät Schwerhörigkeit und Vestibularsymptome verschwanden. Tanturri berichtet über zwei Fälle von Diabetes mit Neuritis cochlearis, vestibularis und facialis. Zuerst leidet der Cochlearis, dann kommt es, wenn auch selten, zu einer Schädigung von Vestibularis und Facialis. Nach seiner Ansicht weisen also die Nervenstämme im inneren Gehörgang eine verschiedene Widerstandsfähigkeit auf; der Nervus vestibularis, stammesgeschichtlich älterer Herkunft, ist resistenter.

Durch die toxische Einwirkung vom Blut her wird die Leistungsfähigkeit des Hör- und Gleichgewichtsnerven, entweder einzeln oder zusammen, herabgesetzt. Taubheit und Gleichgewichtsstörung können auch auftreten, obwohl das Mittelohr keine Veränderung zeigt (Voß, Wittmaack). Die restlose, von diesen beiden Autoren durch histologische Untersuchungen versuchte Erklärung hierfür scheitert an den vorläufig noch nicht einwandfrei beurteilten Nervenendapparaten im histologischen Präparat. Viele Autoren (Voß, Wittmaack, Hegener, Brühl, Edgar u. a.) haben verhältnismäßig oft, besonders bei älteren Diabetikern eine schleichend sich entwickelnde Innenohrschwerhörigkeit festgestellt. Man muß aber bei älteren Diabetikern auch an andere Möglichkeiten der Entstehung dieser Schwerhörigkeit denken. Solche sind:

1. Presbyacusis, durch Altersveränderung bedingt. Dabei sind keine Vestibularstörungen vorhanden. Die Differentialdiagnose gegenüber dem Diabetes als Ursache ist allerdings schwer.
2. Arteriosklerose der Labyrinthgefäße.
3. Lues.

Bei diesen letzten beiden Ursachen sind meist Vestibularsymptome vorhanden.

Die Prognose der diabetischen Hörstörung ist relativ günstig, abgesehen von ganz schweren Fällen. Die Besserung des Gehörs tritt meist nach dem Sinken des Blutzuckerspiegels ein. Nach der Antrotomie wird die Hörstörung nur dann gebessert, wenn sie durch Veränderung im schallzulei-

tenden Apparat bedingt ist, infolge der Beseitigung der pathologischen Produkte, welche die Gehörknöchelchenkette fixiert und die Labyrinthfenster belastet hatten. Schwerhörigkeit oder Taubheit infolge Zerstörung im Labyrinth wird natürlich durch die Operation nicht gebessert.

Als weitere, gefürchtete Komplikationen einer Otitis media bei Diabetes können, ebenso wie bei einer gewöhnlichen Otitis, intracranielle Folgeerkrankungen auftreten, wie Meningitis, Encephalitis, Sinusthrombose und Pyämie, Hirnabszesse, Petrositiden, Cavernosusthrombose.

Ich habe oben bereits mehrere Fälle von durch Diabetes komplizierten Otitiden erwähnt, in welchen sich als Folge einer Labyrinthitis eine Meningitis entwickelte. Es gibt auch Meningitiden, die ohne labyrinthäre Symptome zum Ausbruch kommen. Voß und Cäsar berichten je einen derartigen Fall.

Ebenso wie am Gehörorgan kann sich der Diabetes auch als sekundäre Erkrankung im Hals und zwar vorwiegend als Pharyngitis sicca, bezw. Laryngitis sicca manifestieren. Der Zustand, der der eigentlichen Entzündung vorausgeht, wird als Xerosis bezeichnet. Im Vordergrund der Erkrankung steht eine auffallende Trockenheit der Rachenschleimhaut. Diese Sekretionsanomalie kann als Frühsymptom des Diabetes als ein scheinbar lokales Übel auftreten. Meistens werden die Patienten durch gesteigertes Durstgefühl auf die Austrocknung aufmerksam. Aber nicht immer ist es so. Wir konnten, wie auch andere Autoren, eine Reihe von Fällen beobachten, die keine Steigerung des Durstgefühls zeigten.

Die Pharyngitis kann in verschiedenen Formen auftreten. Vorwiegend wird bei Diabetikern die Pharyngitis sicca beobachtet. Über die Häufigkeit des Auftretens dieser Erkrankung sind die Meinungen verschieden. Nach Joal, Garel, Löri ist der Pharynx eine der ersten Stellen, an welchen eine Störung der Gesamternährung sich bemerkbar macht. Die Ursache hierfür sehen diese Autoren in einer gewissen Ermüdung des Pharynx durch seine komplizierten Vorrichtungen und in der Schwächung seiner Widerstandsfähigkeit durch zahlreiche Schädlichkeiten. Spieß behauptet sogar, daß der trockene Rachenkatarrh bei Diabetes als charakteristisches Symptom regelmäßig auftritt. Andere Autoren wieder halten die Häufigkeit für sehr gering (Sojoy, Battle). Nach meinen Beobachtungen an der Frankfurter Klinik muß ich sagen, daß diese Pharyngitis sicca doch nicht so selten auftritt, wie dies bisweilen behauptet wird. Konnte doch bei vier unserer oben erwähnten, am Ohr erkrankten Diabetikern gleichzeitig eine Pharyngitis sicca beobachtet werden. Über die Ursache dieser Austrocknung bestehen ebenfalls verschiedene Meinungen. Nach Blumenfeld hängt die Trockenheit im Hals mit der Austrocknung des gesamten diabetischen Organismus zusammen. Die bei dem Diabetes im Blut zirkulierenden organischen Säuren (Acetessigsäure und die β-oxy-Buttersäure) entziehen dem Organismus Alkali, besonders Natrium. Die Folge ist eine starke Entwässerung des Körpers, die natürlich auch die Schleimhäute betrifft. Leichtenstern dagegen macht nervöse Einflüsse für eine

Pharyngitis sicca verantwortlich. Er glaubt, daß am Boden der Rautengrube auch ein Zentrum für die Sekretion der Glandulae muciparae des Pharynx und Larynx vorhanden ist, vielleicht sogar zwei, ein erregendes und ein hemmendes, welche die Sekretion in den Schleimhäuten des Halses regulieren. Je nach Art und Ausdehnung der durch den Diabetes verursachten Störung dieses Zentrums will dieser Autor vermehrte oder verminderte Sekretion, Pharyngoxerosis, Laryngoxerosis, Xerostomie, jedes Krankheitsbild bisweilen für sich allein bisweilen auch zusammen, beobachtet haben. Stein hält die Trockenheit bei Pharyngitis sicca für die Folge einer Veränderung in der chemischen Zusammensetzung der Drüsensekrete. Für die auch manchmal festzustellende Hyposekretion des Speichels macht Lekas Gefäßveränderungen der Drüsen verantwortlich.

Wie dem auch sei, Tatsache ist, daß die Pharyngitis sicca, wenn lokale Erkrankungen der Nase auszuschließen sind, oft auf einer Störung des Kohlehydratstoffwechsels beruht. Der Beweis, daß eine solche Entzündung durch den Diabetes verursacht wird, kann dadurch geführt werden, daß man eine entsprechende Diät anwendet. Verschwindet die Pharyngitis sicca nach Anwendung einer antidiabetischen Diät, dann ist dieser Beweis geliefert. Eine besondere Therapie ist meistens nicht notwendig. Mit der Heilung des Diabetes verschwinden auch die Erscheinungen im Rachen. Der Behauptung von Spieß, daß die Behandlung nur bei primärer Pharyngitis eine Heilungsmöglichkeit bietet, kann ich nach meinen Beobachtungen an der Frankfurter Klinik nicht beipflichten. Neben dieser Pharyngitis sicca gibt es noch andere Veränderungen des Rachens bei Diabetes. Garel und Charles berichten über hyperämische Pharyngitiden, die das Anzeichen eines Diabetes seien. An unserer Klinik wurden im Jahre 1935 ebenfalls zwei Fälle mit derartigen Erscheinungen beobachtet. An der Hinterwand des Rachens war die Schleimhaut gerötet und entzündet, und es fanden sich Granulationen vor.

In Ausnahmefällen können sich bei Diabetes im Pharynx auch Geschwülste bilden, die Ähnlichkeit mit tuberkulösen Geschwüren haben. Vardas konnte ähnliche Bilder im Nasenrachenraum beobachten.

Ebenso wie der Pharynx kann auch der Larynx bei einem Diabetiker erkranken. Dieser kann sowohl für sich allein befallen werden, als auch als Teil des Respirationstraktus. In vielen Fällen setzt sich nämlich das Krankheitsbild in der Trachea und in den Bronchien fort (Blumenfeld). Eine Erkrankung des Pharynx kann auch auf den Larynx übergehen, meistens handelt es sich bei der Erkrankung des Larynx bei Diabetes um eine Laryngitis sicca. Das Hauptsymptom ist auch hier die Trockenheit. Die Patienten klagen weder über Schmerzen, noch haben sie Husten. Denker spricht lieber von einer Xerose, die sehr oft nicht allein auf den Larynx beschränkt ist, da die Trockenheit und die Entzündungserscheinungen sich meistens in dem sichtbaren Teile der Schleimhaut der oberen Luftwege ebenfalls vorfinden. Daß der Diabetes als Ursache für diese Laryngitis

sicca in Frage kommt, ist die Ansicht vieler Autoren. Während Denker, Moritz Schmidt u.a. dem Diabetes eine überragende Bedeutung in der Ursächlichkeit hierfür zusprechen, glauben andere, wie Chiari und Sokolowski, dem Diabetes als Ursache weniger Bedeutung beilegen zu sollen. Jurasz, Mees und Magenau bezweifelten den Zusammenhang zwischen Diabetes und Laryngitis sicca. Magenau stellte besondere Untersuchungen hierüber an, aus welchen hervorzugehen scheint, daß es auch Diabetiker gibt, die keinerlei Veränderungen der oberen Luftwege aufweisen. Das ist unbestreitbar. Ebenso wie bei einem Diabetes alle Symptome bis auf die Glykosurie fehlen können, fehlt eben die Laryngitis sicca in gewissen Fällen. Ferner ist zuzugeben, daß die Xerose häufig durch andere, zum Beispiel berufliche Schädlichkeiten bedingt ist.

Hierzu ist zu sagen, daß die Xerosis der Luftwege ein von der Intensität der H_2O-Ausscheidung bei Diabetes bis zu einem gewissen Grade abhängiges Symptom ist, welches als solches keineswegs dem Diabetes allein eigentümlich ist, vielmehr auch durch andere Ursachen bedingt sein kann, welches in einer Reihe von Fällen allerdings zuerst empfunden und festgestellt wird. Es kann aber auch im ganzen Verlaufe des Diabetes fehlen. Damit gewinnt die Xerose von Larynx und Pharynx, wie auch Felix Semon gelegentlich andeutet, eine große Bedeutung für den Halsarzt, insofern sie auf eine innere Erkrankung hinweist. Joal bezeichnet sie mit Recht als „indice revelateur". Die Feststellung einer solchen Laryngitis sicca hat Denker u.a. mehrfach zur Diagnose des Grundleidens geführt. Die Abhängigkeit der Layrngitis sicca von dem Grundleiden läßt sich oft durch den Erfolg einer geeigneten Behandlung erhärten. Bei der Therapie kommt es vor allem darauf an, die Ätiologie des Leidens zu berücksichtigen. Alle gegen die Laryngitis gerichteten therapeutischen Maßnahmen sind nur dann erfolgreich, wenn bei einem evtl. Zusammenhang zwischen Laryngitis und Allgemeinerkrankung in erster Linie das Grundleiden berücksichtigt und sachgemäß behandelt wird. (Finder)

Eine besondere Art der atrophischen Kehlkopfentzündungen ist die Laryngitis sicca haemorrhagica. Sie ist charakterisiert durch submucöse Blutungen und wahrscheinlich als frische Exacerbation eines chronischen Zustandes aufzufassen. Denker hält sie für eine besonders schwere Form der atrophischen Laryngitiden.

Neben diesen atrophischen Formen gibt es auch hypertrophische Entzündungen des Kehlkopfs.

Außer an einer chronischen Entzündung kann ein Diabetiker auch an einer akuten Entzündung des Kehlkopfes erkranken. Leichtenstern beobachtete einige Fälle einer Furunkulosis laryngis diabetica. Diese Entzündung tritt akut, scharf umschrieben auf. Es bilden sich Abszesse, die nacheinander verschiedene Kehlkopfregionen befallen.

Die diabetische Laryngitis phlegmonosa tritt nach demselben Autor ebenfalls akut, stürmisch auf. In kürzester Zeit führt diese Entzündung zu einer serösen Exsudation. Erreger sind die ubiquitiven, pyogenen Staphylokokken.

Die akuten Entzündungen des Kehlkopfs sind nach Mayer sehr selten. Dies beweist, daß der Larynx gegenüber den pyogenen Staphylokokken große Widerstandsfähigkeit besitzt. Es müssen schon ganz besondere Umstände vorhanden sein, wenn sich im Larynx ein solcher Prozeß entwickeln kann. Leichtenstern glaubt, daß die Toxine, die im Organismus des Diabetikers vorhanden sind, als Ursache hierfür in Frage kommen. Diese sollen einen entzündungserregenden Reiz ausüben, welcher eine Entzündung mit Ausgang in Furunkulose auslöst. Wegen der Gefahr, die eine phlegmonöse Laryngitis für einen Kranken darstellt, soll sich ein Diabetiker besonders vor Larynxkatarrhen hüten.

Über einen Fall von Larynxstenose bei Diabetes berichtet Strümpel: Innerhalb 6 Stunden entwickelte sich bei einem 8jährigen Jungen eine Atemnot. Der Befund ergab Schwellungen im Bereich des Kehlkopfs. Im Harn 1,6% Zucker und Aceton. Sofortige Tracheotomie und diätetische Behandlung an den folgenden Tagen mit kleinen Insulingaben brachten den Patienten nach 14 Tagen zur völligen Genesung.

Ein interessanter Fall von Stimmbandlähmung eines Diabetikers wurde von Fritz berichtet. Es gelang, durch Diät den Patienten von seinem Diabetes und von seiner Stimmbandlähmung zu befreien. Somit war der Beweis erbracht, daß die Lähmung durch den Diabetes verursacht war.

Derartige periphere Neuritiden im Bereich des Halses bei Diabetes sind nach Ansicht vieler Autoren sehr selten. Die Ursachen für eine solche Neuritis sind noch nicht bekannt. Ziemssen behauptet: der im Blut vorhandene Zucker ist das schädliche Agens. Anché, Lugaro beschuldigen eine noch unbekannte Noxe. Nach ihrer Meinung besteht eine Inkongruenz in der Zuckerausscheidung einerseits und der Intensität der neuritischen Symptome andererseits. Naunyn lehnt die Acidosis und für die Mehrzahl der Fälle auch den Zuckergehalt der Gewebssäfte als Ursache für Neuritiden ab, da dieser oft geringfügig war. Von Noorden ist ähnlicher Ansicht. Er hält die Ursachen für mannigfaltig. Nach ihm sind Arteriosklerose und Infekte sicher daran beteiligt. Joslin wendet ein, daß selbst mehrjährige Hyperglykämie nicht von Neuritis begleitet zu sein brauche, demnach könne der Zuckergehalt nicht als Ursache in Frage kommen.

Auch die Tonsillen können im Verlaufe eines Diabetes erkranken, sowohl akut wie chronisch. Diese Tonsilitis ist nach Mayer recht selten. Von Noorden fordert bei chronischer und akuter Tonsillitis bei Diabetes unbedingt schnellste Behandlung. Nach Singer soll selbst bei Schwerdiabetikern bei entsprechender Sorgfalt die Tonsillektomie ohne Gefahr durchgeführt werden können. Wegen der ungünstigen Beeinflussung der diabetischen Stoffwechsellage durch chronische Infektionen und durch akute Schübe, soll bei Diabetikern mit chronischer Tonsillitis die Tonsillektomie zur Anwendung kommen. Fälle über geheilten Diabetes nach Tonsillektomie finden sich allerdings in der Literatur nur spärlich (Singer, Zoia).

Über einen für ihn selbst überraschenden Fall berichtet Cannavo: Bei einem 16jährigen Jungen mit schwerem Diabetes und hämorrhagischer Glomerulonephritis wurde nach Angina die Tonsillektomie ausgeführt; ganz unerwartet trat hiernach Heilung ein.

An der Frankfurter Ohren-, Hals- u. Nasenklinik wurde im Jahre 1935 die Tonsillektomie in zwei Fällen von schwerem Diabetes durchgeführt.

In dem einen Fall handelte es sich um einen Peritonsillarabszeß, ausgehend von einer Tonsillitis. Blutzucker 355 mg%. Die 26jährige Patientin hatte seit 10 Tagen Halsschmerzen. Vom Hautarzt wurde die rechte Mandel incidiert ohne Erfolg. Darauf Einlieferung in die Klinik. Um 12 Uhr nachts spontane Blutung aus der Incisionswunde, die bis 6 Uhr dauerte. Bei Besichtigung war die Tonsille rechts stark vorgewölbt und mit Blutgerinnsel bedeckt. Aus der Incisionswunde ragte ein Thrombus hervor. Bei der Tonsillektomie wurde kein Eiter gefunden. In der Tonsille saßen Blutgerinnsel. 15 Minuten nach der Operation plötzlich starke Blutung aus der Tonsille. Exitus. Die Sektion ergab eine Wandnekrose mit Perforation der Arteria carotis interna im Bereich des Abszesses. Mikroskopisch ergab sich, daß die Arterienwand durch Granulationsgewebe ersetzt war, stellenweise sogar fehlte. An diesen Stellen befand sich ein leukozytär-fibrinöses Exsudat.

In dem zweiten Fall handelte es sich um eine 56jährige Diabetikerin. 4,8% Zucker, Aceton und Acetessigsäure im Harn. 291 mg% Blutzucker, Patientin hatte mehrmals Grippe gehabt. Vor 8 Tagen allmählich Schwellung an der rechten Halsseite. Keine Erkältung. Seit Jahren Diabetes, der nur mit Diät behandelt wurde. Befund: Rechte Tonsille geschwollen, vorgewölbt und gerötet. Auf Druck entleerte sich etwas Sekret. Auf der rechten Halsseite eine mäßig derbe, auf der Unterlage nicht verschiebliche, ca. handtellergroße Schwellung auf dem M. sternocleidomastoideus; sie war sehr druckschmerzempfindlich. Die Haut darüber war gespannt, aber reizlos und faltig abhebbar. Diagnose: Drüsenschwellung, Verdacht auf Jugularisthrombose. Therapie: Tonsillektomie rechts. Drüsenausräumung mit Jugularisunterbindung. Blutzucker stieg nach Operation bis 366 mg%. Bei der histologischen Untersuchung der ausgeräumten Drüsen fanden sich typische Tuberkel. Acht Tage nach der Operation subjektiv gutes Befinden. Gute Wundheilung. Blutzucker 222 mg%. Wegen der anhaltenden hohen Blutzuckerwerte wurde Patientin nach der inneren Klinik verlegt.

Als weiterer Fall von Halskomplikation bei Diabetes kam an der Frankfurter Ohren-, Hals- u. Nasenklinik im Jahre 1935 der Folgende zur Behandlung: die 73jährige Patientin kam von der inneren Klinik. Dort wurde ein schwerer Myokardschaden mit Coronarsklerose festgestellt. Am Fuße Gangränherde, welche trotz Behandlung mit Dermatolpuder feucht wurden. Dauernd hohe Temperaturen. Sepsis? Plötzlich starke, sehr schmerzhafte Gesichtsschwellung links. Diagnose: Parotitis abscedens. Einweisung in die Halsklinik. Der bestehende Altersdiabetes war recht gut durch Diät und täglich dreimal 12 Einheiten Insulin eingestellt. Die Incision förderte keinen

Eiter. Allgemeinzustand sehr zurückgegangen; Blutzucker 350 mg%. Ansteigende Temperatur. Finale Sepsis. Herz- und Kreislaufcollaps. Schweres Lungenoedem. Exitus durch Blutvergiftung.

Der Übersicht halber habe ich auch diese drei Fälle in eine Tabelle eingeordnet:

Fälle	Alter	Geschl.	Krankheiten	Blutzucker	Behandlung	Ausgang
1	26	weibl.	Peritonsillarabszeß	355	Tonsillektomie	Exitus
2	56	"	Halsdrüsenschwellung	322	"	gebessert entlassen
3	73	"	Parotitis abscedens	245	Incision	Exitus

Die Prognose der am Hals erkrankten Diabetiker war, wie aus der Tabelle ersichtlich, sehr ernst, denn zwei von unseren Patienten kamen ad exitum, allerdings nicht durch ein Versagen der Behandlung, sondern durch die Schwere der Grundkrankheit. Während die Erscheinungen an Kehlkopf und Rachen mit dem Sinken des Blutzuckerspiegels sehr oft zurückgehen, ist der Ausgang eines operativen Eingriffs im Hals, z. B. einer Tonsillektomie, auch nach der Meinung anderer Autoren (S i n g e r, Z o i a) durchaus dubiös.

Demgegenüber ist die Prognose der am Ohr operierten Diabetiker als günstig zu bezeichnen.

Bei unseren acht Fällen von Otitis media aus dem Jahre 1935, darunter sechs Mucosusotitiden, welche, mit einer Ausnahme, sämtlich durch Mastoiditis kompliziert waren, war kein einziger Exitus zu verzeichnen. Die Fälle von leichtem Diabetes konnten bereits in 3—4 Wochen, also in derselben Zeit wie eine nicht durch Diabetes komplizierte Otitis zur Abheilung gebracht werden, und selbst die schweren Fälle konnten in spätestens sechs Wochen nach der Antrotomie in ambulante Behandlung entlassen werden. Nur in einem Falle betrug die Heilungsdauer vier Monate. Voraussetzung für derartig gute Erfolge ist die bei uns an der Frankfurter Ohren-, Hals- u. Nasenklinik geübte sorgfältige Vorbereitung des Patienten zur Operation durch Diät bezw. Insulingaben bezw. entsprechende Weiterbehandlung des Operierten, sowie rechtzeitige und ausgiebigste Operation, welche auch die letzte kranke Zelle erfassen muß.

Zusammenfassung.

Ausgehend vom Diabetes als Stoffwechselerkrankung habe ich seine Beziehungen zu den als sekundär in Erscheinung tretenden Krankheiten des Gehörorgans und der Halsorgane untersucht.

Im Jahre 1935 wurden an der Frankfurter Ohren-, Hals- und Nasenklinik 8 Fälle von Ohrerkrankungen und 3 Fälle von Halserkrankungen bei Diabetes beobachtet.

Außer einem, konservativ behandelten Fall einer chronischen Otitis media wurde bei allen anderen 7 Fällen von akuter Otitis media, darunter 2 Fällen mit doppelseitiger Otitis, die sämtlich durch Mastoiditis kompliziert waren, die Antrotomie ausgeführt und Heilung erzielt. Dieses Ergebnis ist umso bemerkenswerter, als es sich zum Teil um sehr schwere Diabetesfälle handelte und in fast allen Fällen der gefürchtete Pneumokokkus mucosus als Erreger festgestellt wurde. Voraussetzung für diese günstigen Erfolge ist die durch enge Zusammenarbeit von Internisten und Otolaryngologen gewährleistete sorgfältige Vorbereitung des zu Operierenden durch Diät bezw. Insulingaben, bezw. entsprechende Weiterbehandlung des Operierten, sowie rechtzeitige und peinlichste Ausräumung auch der letzten erreichbaren kranken Zelle.

Die Prognose der an den Halsorganen erkrankten Diabetiker dagegen ist sehr ernst. Von unseren drei Patienten kamen zwei ad exitum und zwar nicht auf Grund der Behandlung, sondern als Folge der schweren Grundkrankheit. Der dritte Fall, ebenfalls ein schwerer Diabetiker (Blutzucker 350 mg%), konnte durch Tonsillektomie zur Ausheilung gebracht werden.

Literaturnachweis.

1. Archiv für Laryngologie, Bd. 24—33.
2. Bergmann, Lehrbuch der inneren Medizin.
3. Braus, Anatomie des Menschen.
4. Brühl, Die Ohrenerkrankungen in ihrer Beziehung zur inneren Medizin.
5. Denker-Albrecht, Lehrbuch der Krankheiten des Ohres und der Luftwege.
6. Eckert-Möbius, Die Mucosusotitis. Archiv f. Ohren-, Nasen- u. Kehlkopfhlk. Bd. 116.
7. Ercklentz, Die Überinsulierung. Inauguraldiss.
8. Finder, Die Erkrankungen des Kehlkopfs.
9. Grünwald, Die Krankheiten des Rachens.
10. Höber, Lehrbuch der Physiologie des Menschen.
11. Joal, Etudes sur l'angine sèche.
12. Knick, Ohr-, Nasen- und Rachenkrankheiten.
13. Leicher, Innere Sekretion und Ohr bezw. Hals.
14. Leichtenstern, Über Kehlkopferkrankungen im Verlauf des Diabetes.
15. Mackenzie, Mastoiditis in the presence of an unsuspected diabetes.
16. Maggenau, Verhandlungen d. Vereins süddeutscher Laryngologen.
17. Mayer, Die Beziehung des Diabetes zu den oberen Luftwegen.
18. Moos, Allgemeine Aetiologie u. Beziehungen der Allgemeinerkrankungen zu den Krankheiten des Gehörorgans.
19. Münchner Medizinische Wochenschrift 1935.
20. v. Noorden, Die Zuckerkrankheit und ihre Behandlung.
21. Semon, Some thoughts and principles.
22. Singer, Tonsillektomie bei Diabetes.
23. Schmitt, Moritz, Die Krankheiten der oberen Luftwege.
24. Strümpel, Larynxstenose und Diabetes mellitus.
25. Tanturri, Bericht über 2 Fälle von Neuritis cochlearis und vestibularis.
26. Uffenorde, Diabetes und Mittelohreiterung.
27. Voß, Klinisch und histologisch interessante Befunde diabetischer Ohrerkrankungen.
28. — Stoffwechselstörung und Ohr.
29. — Lokalanästhesie im Ohr.
30. Wittmaack, Die entzündlichen Erkrankungen des Gehörorgans.
31. — Degenerative Neuritis bei Diabetes.
32. Zeitschrift für Hals-, Nasen- und Ohrenkunde, 1904—35.
33. Zentralblatt für Hals-, Nasen- und Ohrenkunde, 1904—1935.
34. Zentralblatt für innere Medizin, 1919—1935.
35. Nachtrag: Morhenn, Diabetes und Ohr. Sammelreferat.

Lebenslauf.

Ich wurde am 8. 3. 1901 in Mainz-Zahlbach als Sohn des Landwirts Johann Mathäus Schmitt und seiner Ehefrau geb. Kopp geboren. Vom 6. bis zum 8. Lebensjahre besuchte ich die Volksschule zu Mainz-Bretzenheim, vom 9. Lebensjahr ab die Oberrealschule zu Mainz bis einschließlich Unterprima. Nach dreijährigem Musikstudium an der Musikhochschule Mainz war ich bis 1929 als Musiklehrer tätig. Im Herbst 1929 bestand ich das Abitur an der Oberrealschule Mainz als Externer. Nach einsemestrigem Mathematikstudium an der Universität Frankfurt wandte ich mich der Zahnmedizin zu und absolvierte nach einem zahnärztlichen Studium von acht Semestern an der Frankfurter Universität im Frühjahr 1935 die zahnärztliche Staatsprüfung. Seit dieser Zeit war ich teilweise als Assistent und teilweise selbständig tätig.